



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 33 24 788.9  
②2 Anmeldetag: 8. 7. 83  
④3 Offenlegungstag: 17. 1. 85

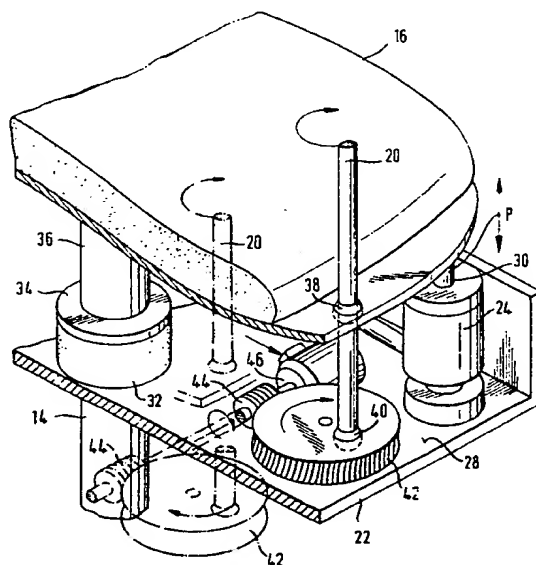
DE 3324788 A1

⑦1 Anmelder:  
Ciecierski, Wolf, 8403 Bad Abbach, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Bürostuhl

Die Erfindung betrifft einen Bürostuhl, bei dem Sitz (16) und/oder Rückenlehne durch Hub- und Stellorgane (24, 40 bis 44) motorisch und zyklisch auf- und ab- bzw. hin- und herbeweglich sind. Schon bei Amplituden von wenigen Millimetern und gelegentlichem Betrieb ergibt sich dadurch eine erhebliche Entspannung und Entlastung der Rücken- und Sitzmuskulatur des Benutzers.



DE 3324788 A1

1

A n s p r ü c h e

1. Bürostuhl bestehend aus einem Untergestell (12),  
einem sich über eine Tragsäule (14) am Untergestell ab-  
5 stützenden Sitz (16) und einer am Sitz oder der Tragsäule  
befestigten Rückenlehne (18), dadurch gekennzeichnet, daß  
auf der Unterseite des Sitzes (16) mindestens ein motorisch  
zyklisch betätigbares Huborgan (24, 26) angeordnet ist,  
daß oben am Sitz und unten an der Tragsäule bzw. einem  
10 mit diesen fest verbundenen Teil (Kasten 22) angelenkt ist.

2. Bürostuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Sitz (16) sich auf der Tragsäule (14) über  
ein Kippgelenk (Kautschukblock 32) abstützt, und das  
15 bzw. die Huborgane (24, 26) exzentrisch bezüglich des  
Kippgelenks angeordnet sind und mit einem entsprechenden  
Hebelarm am Sitz angreifen.

3. Bürostuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
20 kennzeichnet, daß je ein Huborgan (24, 26) in den rückwärti-  
gen Ecken des Sitzes (16) angeordnet ist.

4. Bürostuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-  
net, daß zwei zusätzliche Huborgane auch in den vorderen  
25 Ecken des Sitzes (16) angeordnet sind.

5. Bürostuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Lehnenebefestigung eine moto-  
30 risch zyklisch betätigbare Exzentersteuerung (42, 44, 46)  
zum Bewegen der Rückenlehne (18) aufweist.

6. Bürostuhl nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich-  
net, daß als Lehnenebefestigung zumindest eine aufrechte  
35 Stange (Säule 20) dient, an der über dem Sitz (16) die  
Rückenlehne (18) befestigt ist und deren unteres Ende

- 1 unter dem Sitz (16) auf einer horizontal angeordneten Exzentrerscheibe (Zahnscheibe 42) befestigt ist, die mit einem motorischen Antrieb gekoppelt ist (44, 46).
- 5 7. Bürostuhl nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als motorischer Antrieb ein Spindeltrieb (44) dient.
- 10 8. Bürostuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Tragsäule (14) unter dem Sitz (16) ein Kasten (22) montiert ist, in dem die Hub- und Stellorgane, sowie die motorischen Antriebe und die Steuerung angeordnet sind.
- 15 9. Bürostuhl nach Anspruch 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippgelenk ein Kautschukblock (32) ist, der mittig auf dem Kastenboden (28) abgestützt ist und auf dem sich oben der Sitz (16) abstützt.

20

25

30

35

**PATENTANWÄLTE**

european patent attorneys

Dipl.-Ing. H. Leinw ber (1930-78)

Dipl.-Ing. Heinz Zimmermann

Dipl.-Ing. A. Gf. v. Wengersky

Dipl.-Phys. Dr. Jürgen Kraus

Rosental 7, D-8000 München 2

2. Aufgang (Kustermann-Passage)

Telefon (089) 2 60 39 89

Telex 52 8191 lepat d

Telegr.-Adr. Leinpat München

den 8. Juli 1983

Unser Zeichen wyp

Wolf Ciecierski, 8403 Bad AbbachBürostuhl

Die Erfindung betrifft einen Bürostuhl bestehend aus einem Untergestell, einem sich über eine Tragsäule am Untergestell abstützenden Sitz und einer am Sitz oder der Tragsäule befestigten Rückenlehne.

Derartige Stühle sind bekannt. Es handelt sich dabei um höhenverstellbare Drehstühle. Die Abstützung auf dem Boden erfolgt über Rollen. Die Rollen sind an einem Untergestell vorgesehen, das zentral eine Tragsäule aufweist, von der sich sternförmig unter gleichen Winkelabständen verteilt radiale Arme nach außen erstrecken, die an ihren freien Enden die Rollen tragen. Dadurch wird die Kippsicherheit sichergestellt. Neben der Sitzhöhe über dem Boden ist in der Regel auch die Höhe der Lehne über dem Sitz einstellbar. Sitz und Lehne sind anatomisch günstig geformt.

1 Auf derartigen Bürostühlen verbringen große Teile  
der Bevölkerung fast den ganzen Arbeitstag. Auch bei  
anatomisch richtiger Formgebung und Abstützung des Kör-  
pers tritt dabei leicht eine starke Ermüdung ein. Diese  
5 wird noch dadurch intensiviert, daß die Abstützung, nach-  
dem der Bürostuhl einmal den individuellen Bedürfnissen  
entsprechend angepaßt wurde, auf immer gleiche Weise er-  
folgt.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Bürostuhl vor-  
zuschlagen, bei dem durch motorisches, vom Benutzer her-  
gesehen jedoch passives Bewegen der Stützflächen des Büro-  
stuhles für den Körper Entlastung und körperliche Ent-  
spannung für den Benutzer erzielt wird. Diese Aufgabe  
15 wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Erfindung  
gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den  
Unteransprüchen.

Man erkennt, daß hier, nachdem der Benutzer den  
20 Stuhl einmal seinen Bedürfnissen entsprechend voreinge-  
stellt hat, durch Bewegen von Sitz und Lehne eine ständig  
wechselnde Art der Abstützung erfolgt. Der absolute Hub  
der Bewegungen kann hierbei sehr gering sein und nur  
wenige Millimeter, maximal etwa 10 mm, betragen. Dies  
25 stellt sicher, daß keine ergonomischen Nachteile bezüg-  
lich der körperlichen Lage des Benutzers gegenüber seinem  
Arbeitsgerät, beispielsweise der Tastatur einer Schreib-  
maschine oder der Eingabe eines Rechners, entstehen. Auch  
kann die Bewegung der Stützflächen in Intervallen oder  
30 derart niederfrequent erfolgen, daß eine irgendwie ge-  
artete Beeinträchtigung des Arbeitserfolges nicht entsteht.  
Das Gegenteil ist der Fall: Durch die Mikrobewegungen der  
Stützflächen erfolgt auch eine Mikrobewegung (Kontraktion,  
Dilatation) der aufliegenden Muskel. Damit geht ein ange-  
35 nehmer Durchblutungseffekt einher. Verspannungen sowie die  
dadurch hervorgerufenen Schmerzen, insbesondere im Wirbelsäu-  
lenbereich werden deutlich vermindert. Entspannung und Auf-

1 rechterhaltung der körperlichen Frische über den ganzen  
Tag sind die Folgen. Diese Wirkung wird nicht nur erreicht,  
wenn die motorische Bewegung der Stützflächen ständig wirk-  
sam ist, sondern auch dann, wenn für vorübergehende Zeit-  
5 räume von einigen Minuten die Bewegung eingeschaltet, da-  
nach aber durch ein längeres Zeitintervall von der näch-  
sten Bewegungsphase getrennt wird.

Selbstverständlich ist es möglich, die Bewegungs-  
10 abläufe nach den individuellen Bedürfnissen des Benutzers  
oder arbeitsmedizinischen Erkenntnissen programmzusteuern.  
Hierfür genügt es, in dem Bürostuhl außer den erforder-  
lichen motorischen Antrieben auch noch entsprechende  
Steuereinheiten, vorzugsweise mit auswechselbarer Programm-  
15 steuerung einzubeziehen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Er-  
findung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der  
Figuren, auf die wegen der erfindungswesentlichen Offen-  
20 barung aller im folgenden nicht im einzelnen beschriebenen  
Teile ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 perspektivisch eine Ausführungsform eines  
Bürostuhls,
- Fig. 2 einen Schnitt der Linie II-II von Fig. 1,
- Fig. 3 in kleinerem Maßstab und teilweise geöffnet  
30 und im Schnitt eine Ansicht in Blickrichtung  
des Pfeiles III von Fig. 1 oder 2,
- Fig. 4 in größerem Maßstab eine perspektivische  
Ansicht der Hub- und Bewegungsorgane für  
Sitz und Lehne, und
- 35 Fig. 5 schematisch eine Programm-Steuerung für  
den Bürostuhl.

Fig. 1 zeigt einen Bürostuhl 10 bestehend aus einem Untergestell 12, einer in diesem höhenverstellbar und gegebenenfalls abgefedert angeordneten Tragsäule 14, einem Sitz 16, einer Rückenlehne 18 und einer Lehnbefestigung in Gestalt zweier aufrechter Säulen 20, an denen die Rückenlehne durch zwei in Fig. 1 nur angedeutete Klemmbefestigungen in der vom Benutzer gewünschten Übersitzhöhe befestigt werden kann.

10 Unter dem Sitz 16 befindet sich nun ein Kasten 22,  
der fest auf dem Oberende der Tragsäule 14 montiert ist  
und selbst den Sitz 16 trägt. Dies geschieht beim gezeig-  
ten Ausführungsbeispiel über zwei Huborgane 24 und 26, die  
in den hinteren Ecken des Kastens angeordnet sind. Bei den  
15 Huborganen kann es sich um mechanische Spindeltriebe, um  
elektromechanische Huborgane, um hydraulische oder pneu-  
matische Huborgane oder jede andere Einrichtung handeln,  
die für das Erzielen der unten erläuterten Funktion geeig-  
net ist. Die Huborgane sind unten auf dem Kastenboden 28  
20 abgestützt und oben mit den Oberenden ihrer ausfahrbaren  
Hubstangen 30 auf der Unterseite des Sitzes 16 angelenkt.  
Der Sitz 16 ist in diesem Fall selbst an seiner Vorder-  
kante an der Vorderkante des Kastens 22 angelenkt. Der  
Kasten 22 weist etwas geringere Horizontalabmessungen als  
25 der Sitz 16 auf, so daß er unter diesem praktisch ver-  
schwindet.

30 Durch die Huborgane 24 und 26 kann der rückwärtige,  
das Rückgrat abstützende bzw. unter dem Rückgrat liegende  
Teil des Sitzes 16 angehoben und abgesenkt werden. Schon  
bei einer ganz geringen Amplitude dieser Bewegung von  
einigen Millimetern (maximal 10 mm) verändert sich da-  
bei die Abstützgeometrie so nachhaltig, daß ohne ergo-  
nomisch ungünstige Auswirkungen ein die Rücken- und Sitz-  
35 muskulatur entspannender Effekt auftritt.

1 Bei der gezeigten Ausführungsform ist es nur mög-  
lich, das rückwärtige Ende des Sitzes 16 anzuheben und  
wieder abzusenken. Selbstverständlich ist es statt des-  
sen auch möglich, zusätzlich zu den Huborganen 24 und 26  
5 in den hinteren Ecken des Kastens 22 auch in den vorderen  
Ecken entsprechende Huborgane anzubringen. Es ist dann je  
nach dem Steuerprogramm leicht möglich, nicht nur den  
rückwärtigen Teil des Sitzes 16 gegenüber seiner Vorder-  
kante, sondern umgekehrt auch den vorderen Teil des Sitzes  
10 gegenüber seiner rückwärtigen Kante anzuheben. Daneben  
kann der Sitz 16 auch parallel zu sich selbst angehoben  
und abgesenkt bzw. seitlich und umlaufend verkippt werden.  
Alle diese Wirkungen lassen einander entsprechend einem  
physiologisch günstigen Programm auch überlagern.

15

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, die besonders  
einfach und wirkungsvoll ist. Im Untergestell 12 ist wieder  
die Tragsäule 14 höhenverstellbar und gegebenenfalls abge-  
federt geführt. Auf dem Oberende der Tragsäule 14 ist der  
20 Kasten 22 befestigt. Über dem Oberende der Tragsäule 14  
ist auf dem Kastenboden 28 ein Kautschukblock 32 aufgeklebt,  
auf dessen Oberseite sich über eine Metallplatte 34 und  
einen Rohrstützen 36 der Sitz 16 abstützt. Der Kautschuk-  
block 32 bildet dabei eine Art Kippgelenk. Dieses erlaubt  
25 es dem Sitz 16, sich unter der Wirkung der an ihm angrei-  
fenden motorischen Antriebe zu bewegen.

Als motorische Antriebe sind wieder in den hinteren  
Ecken des Kastens 22 die Huborgane 24 und 26 vorgesehen,  
30 von denen in Fig. 2 nur das Huborgan 24 zu sehen ist.  
Dieses ist selbst auf dem Kastenboden 28 angelenkt, während  
seine Hubstange 30 auf der Unterseite des Sitzes ange-  
lenkt ist, wie das in der Figur klar zu sehen ist. Das Hub-  
organ 24 ermöglicht also die durch den Doppelpfeil P an-  
35 gedeuteten Bewegungen, wobei es gleichzeitig zu einem



1 Verkippen des Sitzes 16 kommt.

Bei dem Huborgan 24 kann es sich um hydraulische Winden handeln. Im Kasten 22 ist dann auch die Hydro-  
 5 pumpe mit der elektrischen Programmsteuerung angeordnet und, wie in Fig. 2 angedeutet, über die entsprechenden Leitungen mit dem Huborgan verbunden.

Fig. 3 und 4 zeigen eine Ausführungsform, bei der  
 10 nicht nur der Sitz 16, sondern zusätzlich auch die Rückenlehne 18 motorisch und zyklisch bewegt werden kann.

Hierfür durchsetzt die Säule 20 die Tragplatte des Sitzes 16 in einem Kipp-Schiebe-Gelenk 38 und ist  
 15 mit ihrem unteren Ende über ein weiteres Kippgelenk 40 exzentrisch an einer auf dem Kastenboden 28 um eine vertikale Achse umlaufenden Zahnscheibe 42 befestigt. Die Zahnscheibe wird ihrerseits durch einen Spindeltrieb 44 mit Elektromotor 46 angetrieben. In der Zeichnung sind  
 20 mögliche Bewegungsrichtungen durch Pfeile angedeutet. Selbstverständlich ist durch die Art der Ansteuerung des Elektromotors 46 aber auch die gegenteilige Bewegungsrichtung und ein Wechsel zwischen den Bewegungsrichtungen möglich. Weiter ist der gleiche Antrieb auch für die zweite  
 25 Säule 20 strichliert angedeutet. Spindeltrieb 44 und Elektromotor 46 sind dabei zweckmäßig für die Antriebe beider Säulen 20 gemeinsam vorgesehen.

Durch den erläuterten Antrieb ist es möglich, die  
 30 Rückenlehne mit geringer Amplitude parallel zur Rückenfläche hin und her und ebenso senkrecht zur Rückenfläche zu bewegen. Auch hier genügen wieder Amplituden von wenigen Millimetern, um durch die Wechselbelastung der  
 35 Rückenmuskulatur einen Entspannungs- und damit Entlastungseffekt zu erzielen.

1 Die Steuerung des Sitzes wird dabei wegen des Kipp-  
Schiebe-Gelenkes 38 nicht beeinträchtigt. Selbstverständ-  
lich ist es aber auch möglich, die Rückenlehne 18 nicht  
gleichzeitig mit dem Sitz 16, sondern in den Intervallen  
5 der Sitzansteuerung zu bewegen und umgekehrt.

Fig. 5 zeigt schematisch die im Kasten 22 unter dem  
Sitz 16 untergebrachten Antriebe und Steuerungen. Die als  
Hydraulikzylinder ausgebildeten Huborgane 24 und 26 werden  
10 ausgehend von der Hydropumpe 48 über Ventile 50, 52 ange-  
steuert. Die elektromagnetischen Ventile 50, 52 werden  
ihrerseits von einer elektrischen Steuereinheit 54 be-  
tätigt, die zusätzlich auch die Hydropumpe 48 und den  
Elektromotor 46 der Lehnenverstellung ansteuert, wie das  
15 in der Fig. angedeutet ist. Die Steuerung erfolgt dabei  
unter Einfluß einer auswechselbaren Programmeinheit 56.  
Die gesamten Antriebe können so kompakt ausgebildet sein,  
daß sie sich leicht im Kasten 22 und im Sitz 16 unterbringen  
lassen.

20

25

30

35

1

B e z u g s z e i c h e n l i s t eBürostuhl

5

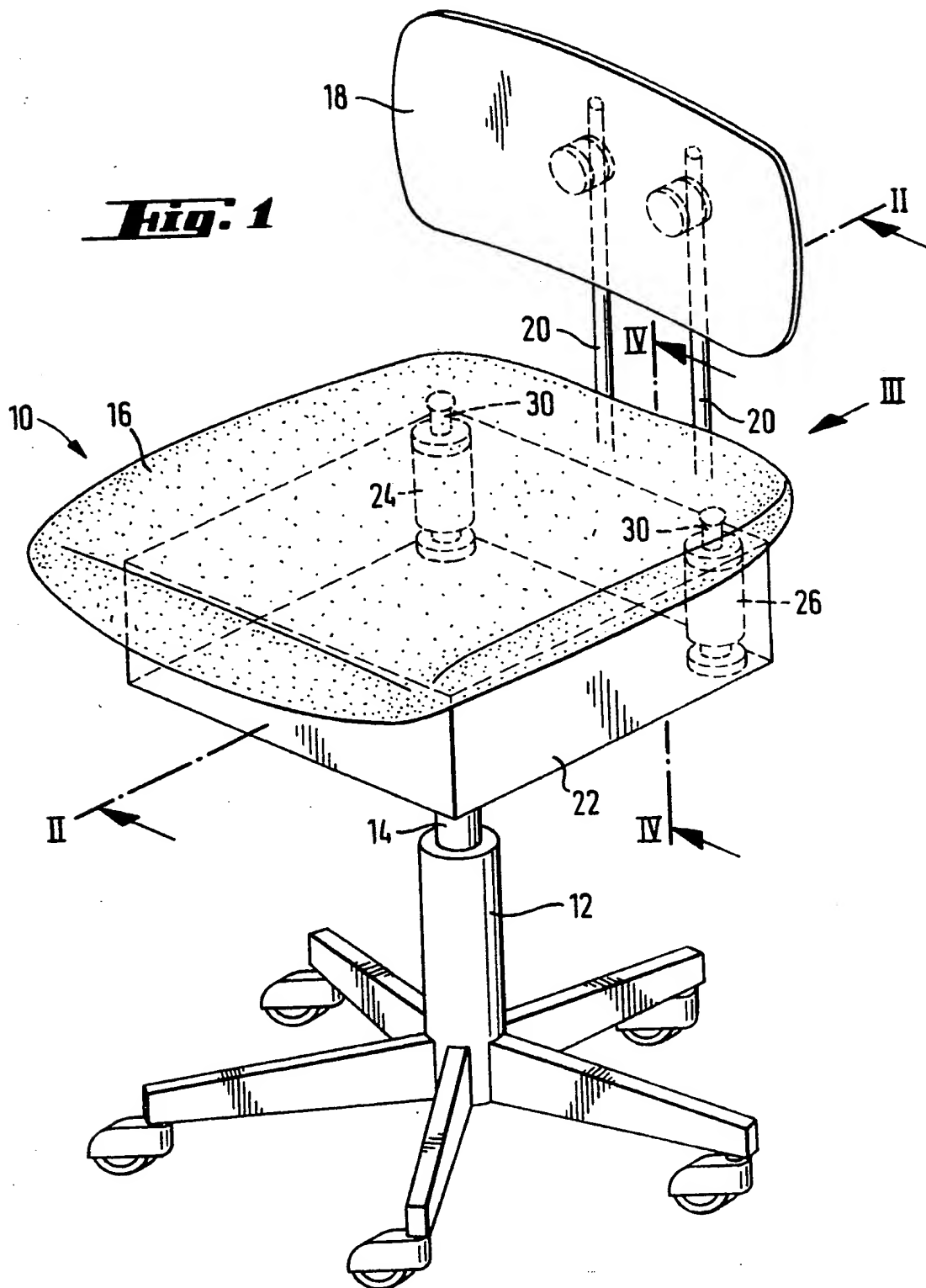
- 10 Bürostuhl
- 12 Untergestell
- 14 Tragsäule
- 16 Sitz
- 10 18 Rückenlehne
- 20 Säule
- 22 Kasten
- 24 Huborgan
- 26 Huborgan
- 15 28 Kastenboden
- 30 Hubstange
- 32 Kautschukblock
- 34 Metallplatte
- 36 Rohrstutzen
- 20 42 Zahnscheibe
- 44 Spindeltrieb
- 46 Elektromotor
- 48 Hydropumpe
- 50 Ventile
- 25 52 Ventile
- 54 Steuereinheit
- 56 Programmeinheit

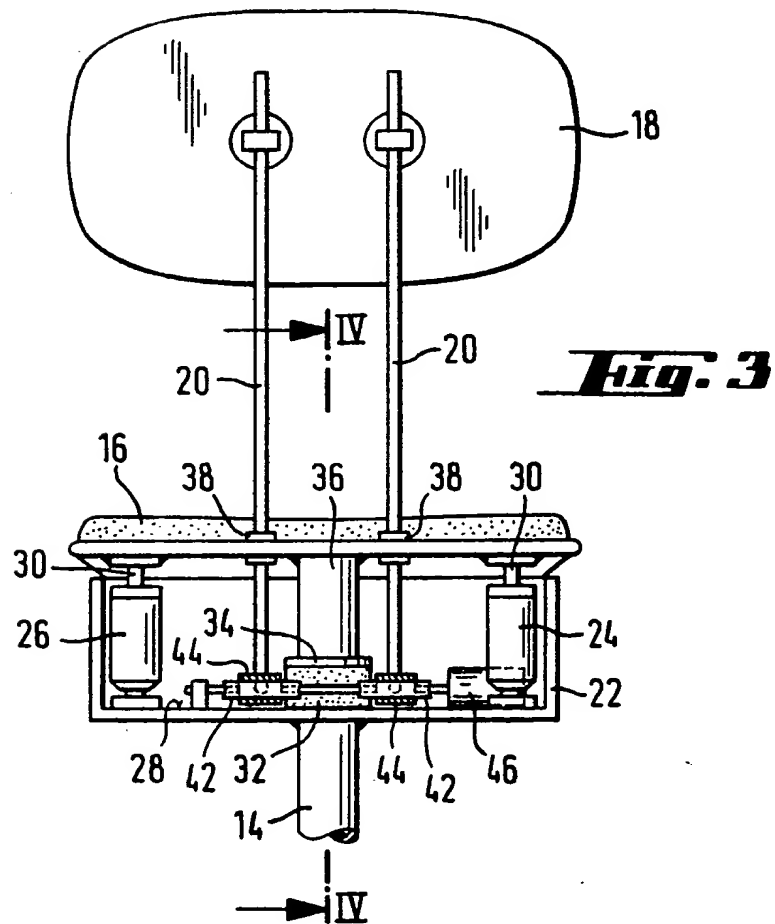
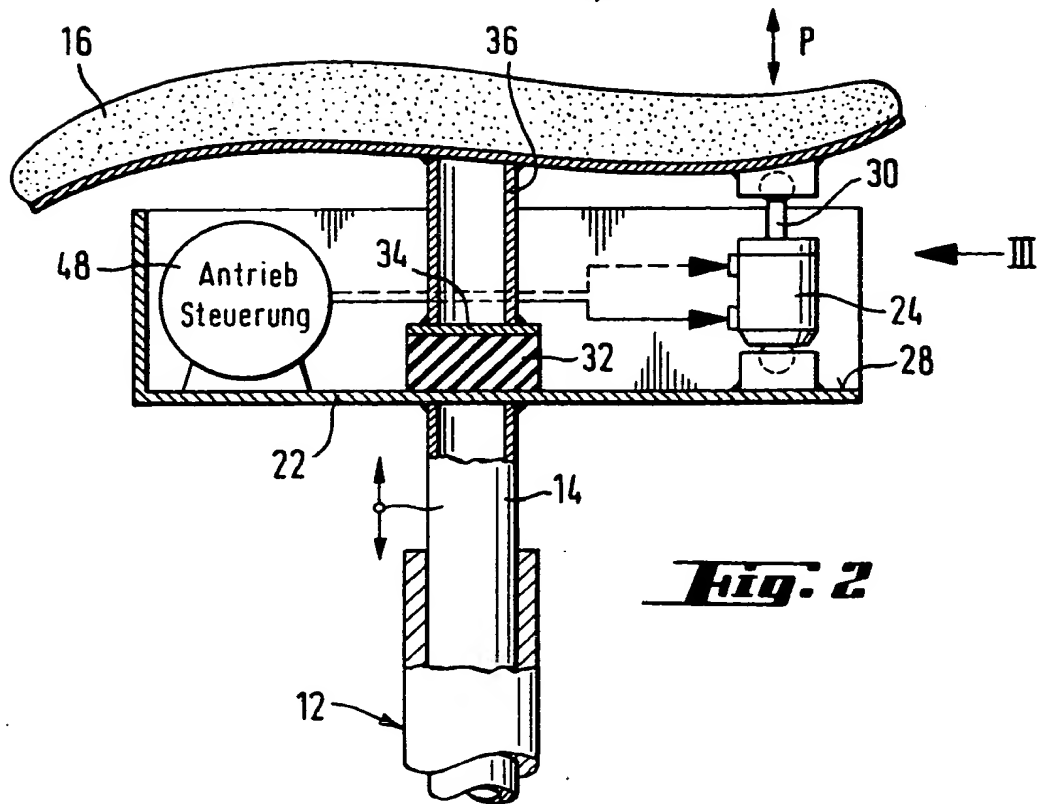
30

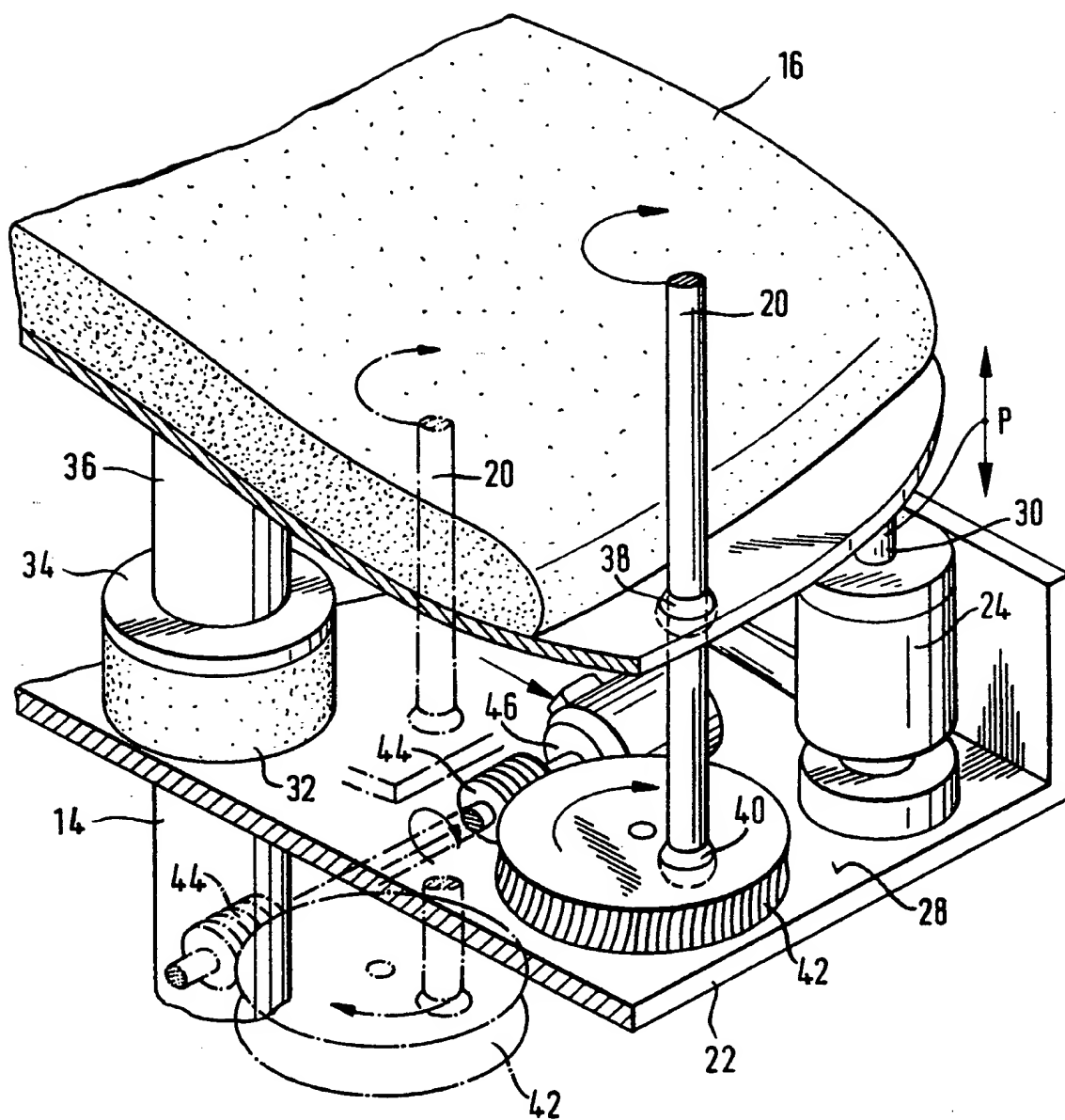
35

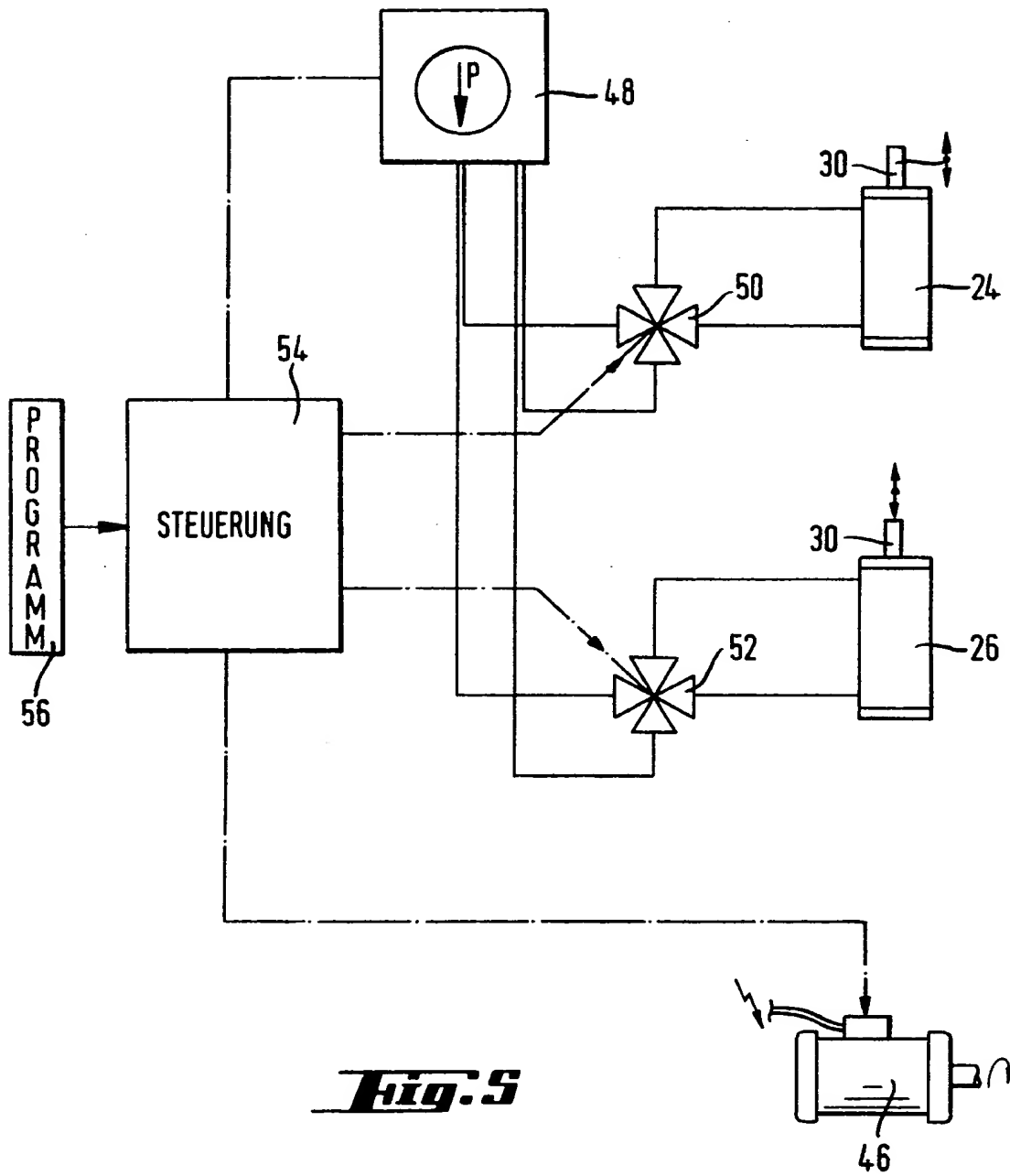
11  
- Leerseite -

**Fig. 1**





**Fig. 4**



**Fig. 5**